

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-193683

(43)Date of publication of application : 14.07.2000

(51)Int.Cl. G01R 1/073  
G01R 1/06  
G01R 31/28  
H01L 21/66

(21)Application number : 10-374601

(71)Applicant : PROMOS TECHNOLOGIES INC  
MOSER VITELIC INC  
SIEMENS AG

(22)Date of filing : 28.12.1998

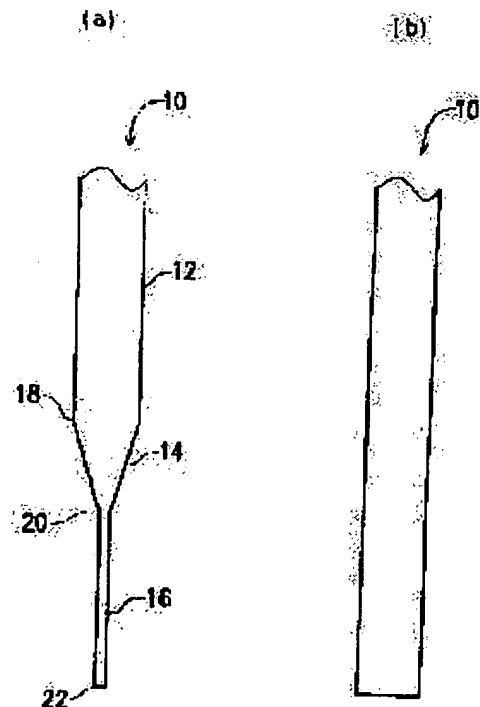
(72)Inventor : CHIN MEIGI  
CHIN TAIREI  
RAI SHUKEN  
CHO KAHO  
RYO IMON

## (54) POSITION ADJUSTMENT TOOL OF SEMICONDUCTOR TEST PROBE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a tool for adjusting the position of a test probe, when the test probe provided on a test device for testing a semiconductor chip is bent or an arrangement state thereof is disordered.

**SOLUTION:** A position adjustment tool 10 for a test probe of a semiconductor test device provided with the test probe is provided with a pillar base portion 12, preferably having a diameter of approximately 500  $\mu\text{m}$ , a flat and square tip end 16, and an intermediate portion 14 having a shape directing from a terminal end 16 of the pillar base portion 12 to the tip end 16 and converged. Here, in the position adjusting tool 10, the whole length is preferably approximately 10 mm.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 28.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3135231

[Date of registration] 01.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-193683  
(P2000-193683A)

(43) 公開日 平成12年7月14日 (2000.7.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 1 R	1/073	G 0 1 R 1/073	E 2 G 0 1 1
	1/06	1/06	E 2 G 0 3 2
	31/28	H 0 1 L 21/66	B 4 M 1 0 6
H 0 1 L	21/66	G 0 1 R 31/28	K 9 A 0 0 1

審査請求 有 請求項の数24 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-374601

(22) 出願日 平成10年12月28日 (1998. 12. 28)

(71) 出願人 599002386

プロモス テクノロジー インコーポレイ  
テッド  
台湾、シンチュウ、サイエンスベースド  
インダストリアルパーク、リシンロード  
ナンバー 19、3 F

(74) 代理人 100064344

弁理士 岡田 英彦 (外6名)

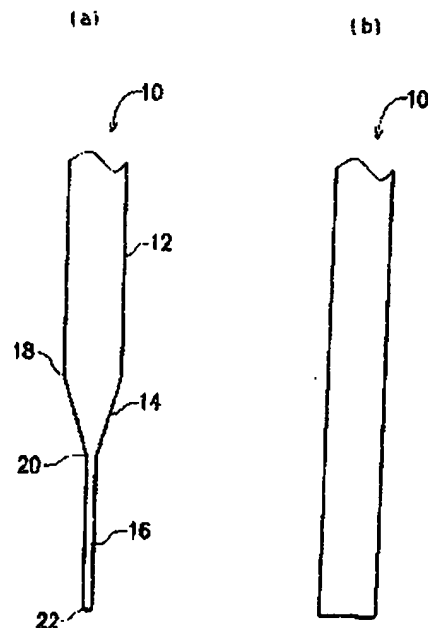
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体用テストプローブの位置調整用具

(57) 【要約】

【課題】半導体チップを試験するための試験装置に借えられたテストプローブが曲がったり整列状態が乱れたりした際に、テストプローブの位置調整をするための道具を提供する。

【解決手段】テストプローブを借える半導体テスト装置のテストプローブの位置調整用具10として、柱状基部12と、平坦で方形の先端部16と、前記柱状基部の末端から前記先端部を指向して収束する形状を備える中間部14、とを備える。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 平坦で方形の先端部を備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項2】 柱状の基部と、平坦で方形の先端部と、前記基部から前記先端部を指向して収束する形状を有する中間部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項3】 請求項1あるいは2において、全長が約10mmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項4】 請求項2において、前記基部の径が約500 $\mu$ mである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項5】 請求項2において、前記中間部の長さが約1.5mmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項6】 請求項1あるいは2において、前記先端部は、短辺約100 $\mu$ m、長辺約500 $\mu$ mの方形の底部を有する半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項7】 請求項1あるいは2において、前記用具は、使用済みのテストプローブから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項8】 請求項1あるいは2において、タングステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項9】 請求項1あるいは2において、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項10】 前記窒化チタン層の膜厚が、3 $\mu$ m以上5 $\mu$ m以下である請求項9記載の半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項11】 柱状の基部と、凹部を有する先端部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項12】 請求項11において、全長が約10mmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項13】 請求項11において、前記凹部の幅が約200 $\mu$ mである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項14】 請求項11において、前記用具は、使用済みのテストプローブから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項15】 請求項11において、前記用具は、タングステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項16】 請求項11において、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項17】 基部と、フック状の先端部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項18】 請求項17において、全長が約10mmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

(2)

特開2000-193683

2

【請求項19】 請求項17において、前記基部の径が約200 $\mu$ mである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項20】 請求項17において、前記先端部の径が約200 $\mu$ mである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項21】 請求項17において、前記先端部は、長さ約800 $\mu$ m、幅が約1mmの略U字状である半導体用テストプローブの位置調整用具。

10 【請求項22】 請求項17において、前記用具は、使用済みのテストプローブから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項23】 請求項17において、前記用具は、タングステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項24】 請求項17において、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

20 【請求項25】 ハンドル部と、ハンドル部に対して回転可能に取り付けられた回転部と、回転部が第1の方向に回転するときは被保持具を保持し、回転部が前記第1の方向と他方向に回転するときは被保持具を解除する扶持手段、とを備える、被保持具を保持するハンドリング装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、テストプローブを備えたプローブカードを使用して半導体チップを試験する分野に関し、詳しくは、半導体チップ等の試験に用いるテストプローブの位置調整を行うための用具に関する。

【0002】

【従来の技術】半導体チップは、半導体ウエーハに対する格子状のパターンに製造される。半導体チップ用の製造工程では、製造効率を上げるために、半導体ウエーハ上の各半導体チップのボンディングパッドにニードル状のテストプローブを接触させ、そのテストプローブを通じて試験信号を送るとともに検知するウエーハテストを行っている。このテストを終了すると、ウエーハ上の各チップはダイシングされて分離され、組立工程に移行される。ウエーハテストにおいて不良と検出されたチップは、組立工程において排除される。

【0003】特に、半導体チップ用の試験装置とウエーハ上の各チップとの電気的接触は、プローブカードと呼ばれるプリント基板を用いて行われる。このプローブカードは、半導体ウエーハに接近するための開口部を備えている。この開口部は、導電性パッドによって縁取りされており、この導電性パッドは、そのプローブカードによって、試験装置に接続するためのプローブカード用端部に接続されている。通常、タングステン製のニードル状のテストプローブは、選択された導電性パッドに固定

(3)

特開2000-193683

3

されていて、このテストプローブは、プローブカードの開口部から突出されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ウエーハテスト工程では、ウエーハはプローブカードの下に配置される。各テストプローブの長さや方向は、その先端がウエーハ上の一つの半導体チップのボンディングパッドに接触するように設定されている。試験として有効な電気的接触を得るために、テストプローブの先端は、十分な押圧力でボンディングパッドに対して押し当てられ、ボンディングパッドと確実な電気的接触を得られるようになっている必要がある。しかしながら、使用期間中には、テストプローブが曲がってしまったり、その整列状態が乱れてくる場合もある。このため、テストプローブの位置を調整する道具、特に、曲がったり、整列状態が乱れたりしたテストプローブを再調整するための道具が望まれている。さらに、集積化された半導体チップにおいて、テストプローブ同士の間隔が非常に狭いような場合には、その位置調整道具には精密性が要求される。さらに、その用具の製造コストは安価である方が好ましい。

【0005】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、半導体テスト装置に備えられたテストプローブの位置調整を行う調整用具を提供する。すなわち、本発明は、平坦で方形の先端部を備える半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。また、柱状の基部と、平坦で方形の先端部と、前記基部から前記先端部を指向して収束する形状を備える中間部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。本発明は、また、これらの位置調整用具において、全長が約10mmである半導体用テストプローブの位置調整用具、前記先端部は、その末端に、短辺約100 $\mu$ m、長辺約500 $\mu$ mの方形の底部を有する半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。また、これらの位置調整用具において、使用済みのテストプローブから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具、タングステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。窒化チタン層の膜厚が、3 $\mu$ m以上5 $\mu$ m以下である位置調整用具も提供する。また、前記基部の径が約500 $\mu$ mである半導体用テストプローブの位置調整用具、前記中間部の長さが約1.5mmである半導体用テストプローブの位置調整用具も提供する。

【0006】本発明は、柱状の基部と、凹部を有する先端部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。この位置調整用具において、全長が約10mmである半導体用テストプローブの位置調整用具、前記凹部の幅が約200 $\mu$ mである半導体用テストプローブの位置調整用具、前記用具は、使用済みのテスト

4

プローブから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具、前記用具は、タングステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具、も提供する。この位置調整用具によれば、前記先端部の凹部においてテストプローブの長手方向に沿って、テストプローブの方向などを調整することができる。

【0007】本発明は、基部と、フック状の先端部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。この位置調整用具において、全長が約10mmである半導体用テストプローブの位置調整用具、前記基部の径が約200 $\mu$ mである半導体用テストプローブの位置調整用具、前記先端部の径が約200 $\mu$ mである半導体用テストプローブの位置調整用具、前記先端部が、長さ約800 $\mu$ m、幅が約1mmの略U字状である半導体用テストプローブの位置調整用具、使用済みのテストプローブから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具、タングステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具も提供する。

【0008】これらの位置調整用具が使用済みのテストプローブから形成されると、製造コストを低下させることができる。また、テストプローブと同程度あるいは近似した材質で位置調整用具が形成されるため、テストプローブを損傷しにくい位置調整用具が提供される。これらの位置調整用具は、タングステンから形成されると、テストプローブを損傷しにくい位置調整用具が提供される。また、位置調整のしやすい位置調整用具が得られる。これらの位置調整用具の表面に窒化チタン層を備えると、使用寿命の長い位置調整用具が得られる。

【0009】本発明は、また、ハンドル部と、ハンドル部に対して回転可能に取り付けられた回転部と、回転部が第1の方向に回転するときは被保持具を保持し、回転部が前記第1の方向と他方向に回転するときは被保持具を解除する扶持手段、とを備える、被保持具を保持するハンドリング装置を提供する。このハンドリング装置によれば、被保持具の保持及び解除が容易に行われる。特に、このハンドリング装置は、半導体用テストプローブの位置調整用具のハンドリング装置として好ましい。

【0010】本発明の調整用具は、半導体用テストプローブの方向や位置を調整するための用具である。好ましくは、使用中に曲がったり位置ずれを生じたテストプローブの方向や位置を再調整するための用具である。特に、好ましくは、格子状に配列されたテストプローブ、あるいは、テストプローブ間隔が狭く配列されたテストプローブの位置を調整し、再調整する。本発明の調整用具が適用されるテストプローブは、好ましくは、半導体ウエーハ上の半導体チップのボンディングパッドと接触するように位置されるテストプローブを備える半導体試

(4)

特開2000-193683

5

6

験装置のものである。具体的には、ウェーハテストに用いられるプローブカードである。プローブカードは、テストプローブ多数個がプリント基板上に配列されたものである。ただし、テストプローブが少数個設けられた、主として不良解析用の半導体チップ用の試験装置にも本発明の用具を使用できる。他に、実装プリント基板のペアボードテスター、インサーキットテスター等のテストプローブにも適用される。本発明の位置調整用具は、好ましくは、ボンディングパッドを格子状に配した半導体チップ用の試験装置や、集積化されボンディングパッド間の距離が短い半導体チップ用の試験装置に用いる。

【0011】本発明の位置調整用具は、使用済みのあるいは中古のテストプローブによって形成されるのが好ましい。使用済みのテストプローブは、サンドペーパーチップを取り付けたドリル、あるいは同様の作用を奏する他の用具で、削られたり、あるいは穿孔されたりして、本発明の位置調整用具に形成される。廃棄されるテストプローブは他に用途もないため、この用具を製造するのに用いば、用具の製造コストは低減される。また、廃棄されるテストプローブを有効に利用できる。

【0012】本発明の用具の材質は特に問わないが、本用具を適用する（本用具によって調整される）テストプローブ、特に、その先端を損傷しないような材質が好ましい。あるいは、本用具を適用するテストプローブと同じ材質か、あるいは近似した材質であることが好ましい。本発明の用具の材質として好ましいのは、タングステンである。タングstenは、一般的なテストプローブの材料であり、かつ、テストプローブを損傷しにくいからである。

【0013】

【発明の実施の形態】（第1の実施形態）図1ないし図3には、それぞれ、本発明の用具の3つの実施形態を示している。図1には、この発明の第1の実施形態である、テストプローブの位置決めのための用具10が示されている。この用具10は、テストプローブを正しい位置に配置するために主として用いる用具である。図1(a)に、本用具10の側面図を示し、図1(b)にその正面図を示す。

【0014】この用具10は、用具10は、3つの異なる部分を備えている。これらの3つの部分は、それぞれ基部12と中間部14と先端部16である。基部12の形状は、柱状であって、その具体的形状は問わないが、本形態においては、円柱をしている。基部12は、略円柱状、角柱であってもよい。基部12は、好ましくは、その径（差し渡し径あるいは直径）が約500μmである。また、その長さは、好ましくは、約5mmである。本用具10においては、直径500μm、長さ5mmとなっている。

【0015】中間部14は、基部12から先端部16に向かって収束する形状を備えている。したがって、少な

くともその一断面形状が、先端部16に向かって先細り状に収束するテーパ状、あるいは略逆三角形状となっている。本形態においては、基部12の終端部18から、延長された頂点20に収束される形状となっており、外形形状としては、断面円形の終端部18から断面方形の頂点20に収束する、変形された逆円錐台状となっている。中間部14は、好ましくは、その長さが約1.5mmである。本用具10においては、1.5mmである。

【0016】先端部16は、中間部14の延長された頂点20から延出され、平坦な方形の板状体形成されている。この先端部16は、その基部（断面）形状が、頂点20形状に対応した方形となっている。そして、その自由端である末端に、方形の底部22を有している。この底部22は、平坦である。この底部22は、好ましくは、長方形である。この底部22は、用具10の末端底部を形成している。この底部22の方形形状は、好ましくは、短辺が約100μmであり、長辺が約500μmである。本用具10では、100μm×500μmの長方形の底部22となっている。また、この先端部16の長さは、好ましくは、約3.5mmであり、本形態においては、3.5mmである。なお、本形態では、底部22の形状を方形としたが、これに限定するものではない。正方形以外の多角形状、調整しようとするテストプローブの配列状態に応じて設定することができ。また、底部22のサイズも、調整しようとするテストプローブの配列状態等に応じて設定される。

【0017】なお、本実施形態においては、基部12と中間部14を備えた用具を示したが、先端部16のみを備えているものも本発明の用具とすることができ、先端部16と中間部14とから構成することもできる。

【0018】（第2の実施形態）図2には、本発明の用具の第2の実施形態が示されている。本形態の用具30は、テストプローブをその長さ方向に沿って調整（矯正）する用具である。図2(a)には、本用具30の側面図を示し、図2(b)には、本用具30の正面図を示す。本用具30は、基部32と先端部34とを備えている。基部32は柱状である。その具体的形状は問わないが、本形態においては、円柱である。基部32は、好ましくは、その径（差し渡し径あるいは直径）が約500μmである。本形態においては500μmである。また、長さは、好ましくは、約9.7mmである。本形態においては、9.7mmである。

【0019】図2(a)に示すように、本用具30の先端部34は、側方視で略逆三角形状となっている。すなわち、断面が略逆三角形状となっている。本用具30の先端部34の断面形状は、略逆三角形状に限定するものではないが、末端に細く収束する形態であることが好ましい。先端部34の大きさは、調整しようとするテストプローブの配列状態等に応じて、使用しやすように設

(5)

特開2000-193683

7

8

定される。また、図2(b)に示すように、先端部34は、2個の円形状の底部36をその末端に有している。この底部36は、本用具30の底部を構成している。そして、この先端部34の末端においては、一つの凹部38が形成されている。凹部38は、2つの底部36間に形成されている。凹部38は、先端部34の末端において、前後方向に貫通されており、溝状となっている。この凹部38は、テストプローブをその長さ方向に抑制するものである。すなわち、凹部38は、テストプローブをその長さ方向に沿った曲がりを矯正し、調整するものである。

【0020】この円形の底部36は、好ましくは、約50 $\mu$ mの直径(差し渡し径)を備える。本形態では直径50 $\mu$ mである。また、この2つの底部36の間隔は、好ましくは約200 $\mu$ mである。本形態では、200 $\mu$ mである。すなわち、凹部38の好ましい幅が約200 $\mu$ mであり、本形態においては、200 $\mu$ mである。なお、先端部34の底部36は、本形態においては、円形となっているが、これに限定するものではなく、他の3角形、4角形、5角形等の多角形状であっても、テスト

プローブをその長さ方向に沿って調整あるいは矯正できるように形状の凹部を、底部間に形成できるように形状であればよい。円形である場合には、テストプローブを損傷しにくいし、テストプローブを調整するのが容易である。なお、本実施形態においては、基部32を備えたものを例示したが、本用具は、先端部34のみを備えるものとして構成することもできる。

【0021】(第3の実施形態)図3には、本発明の第3の実施形態が示されている。本実施形態の用具は、図3に示すように、フック状の末端を有する用具40である。本用具40は、基部42とフック部(先端部)44とを有している。基部42の形状は特に限定しないが、本形態においては、柱形状あるいは略円柱形状となっている。柱形状あるいは略円柱形状の場合、その径(差し渡し径あるいは直径)は、好ましくは約200 $\mu$ mである。本形態においては200 $\mu$ mとなっている。また、その長さは、好ましくは、約9.2ミリである。本形態では9.2mmとなっている。

【0022】フック部44は、とくにその具体的形状は問わないが、実質的にフックとして機能しうる形状を備えていればよい。例えば、自由端側で折り曲げられた形態、あるいは自由端側で基部側に折り返された形態等であり、具体的には、U字状、V字状、L字状等、あるいは、これらの形態に近似する略U字状、略V字状、略L字状等である。好ましくは、U字状、あるいは略U字状である。フック部44の断面の径(差し渡し径あるいは直径)は、好ましくは約200 $\mu$ mである。本形態のフック部44は、U字状であり、断面は円形であり、その直径は200 $\mu$ mとなっている。フック部44に形成されるU字状は、その高さ方向の寸法が、好ましくは、約

800 $\mu$ mである。本形態では800 $\mu$ mとなっている。また、U字状の幅は、好ましくは、約1mmである。本形態では1mmである。

【0023】本用具40は、使用済みのテストプローブを100℃程度に加熱して、その先端をフック状に折り曲げて形成される。折り曲げ後に冷却され、本用具40とされる。

【0024】上記いずれの実施形態においても、用具10、30、40の表面には、窒化チタン(TiN)の層を形成することが好ましい。窒化チタン層は、物理的蒸着法その他の公知の成膜法により、これらの表面に付与することができる。特に、窒化チタン層は、各用具10、30、40の各部の表面に形成することができる。特に、各先端部16、34、44に付与することが好ましい。窒化チタン層の層厚は、好ましくは、2 $\mu$ m以上6 $\mu$ m以下であり、より好ましくは、3 $\mu$ m以上5 $\mu$ m以下である。3 $\mu$ m以上5 $\mu$ m以下の層厚であると、窒化チタン層を付与しない場合に比較して本用具の寿命を5倍から7倍増大させることができる。

【0025】(第4の実施形態)これらの用具10、30、40は、それぞれ、図4に示すハンドリング装置46によって保持することができる。図4には、ハンドリング用具46が第3の実施形態に示す用具40を保持している状態が示されている。ハンドリング装置46は、用具40を保持するのと同様に、用具10、30を保持するように形成することができる。このハンドリング装置46は、用具40を保持するための挟持手段としてピンチ52を備えている。ハンドリング装置46は、ハンドル部48を備えている。ハンドル部48は、使用者がハンドリング装置46を保持し、操作するための部位である。

【0026】さらに、ハンドリング装置46は、回転部50を備えている。回転部50は、それを一方向に回すと、用具40をきちんと保持するように内側にピンチ52を移動させることができるようになっている。一方、この回転部50を他方向に回すと、ピンチ52が外方向に移動して、用具40を解除することができるようになっている。ピンチ52は、少なくとも2つ備えており、3つ以上備えることが好ましい。なお、本ハンドリング装置46は、用具保持手段として挟持手段であるピンチ52を備えるが、用具保持手段は、他の挟持手段であってもよく、さらに他の保持手段であってもよい。

【0027】ハンドル部48と回転部50は、特に材質を限定するものではないが、金属あるいはプラスチック等の適切な材料によって形成される。また、ピンチ52は、金属あるいはその他の適した材料によって形成される。一つの変形例として、このハンドリング装置を、剛性のある材料から形成されたスティック状体に固定することもできる。

【0028】

(5)

特開2000-193683

9

10

【発明の効果】本発明の位置調整用具によれば、テストプローブの位置を調整する道具、特に、曲がったり、整列状態が乱れたりしたテストプローブを再調整するための道具が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に示す位置調整用具の側面を示す図(a)と、正面図(b)とを組み合わせた図である。

【図2】本発明の第2の実施形態に示す位置調整用具の側面を示す図(a)と、正面図(b)とを組み合わせた図である。

【図3】本発明の第3の実施形態に示す位置調整用具の側面を示す図(a)と、正面図(b)とを組み合わせた図である。

\*【図4】本発明の第4の実施形態に示すハンドリング用具が第3の実施形態の位置調整用具を保持している状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

10、30、40 調整用具

12、32、42 基部

14 中間部

16、34、44 先端部

22、36 底部

10 38 凹部

46 ハンドリング装置

48 ハンドル部

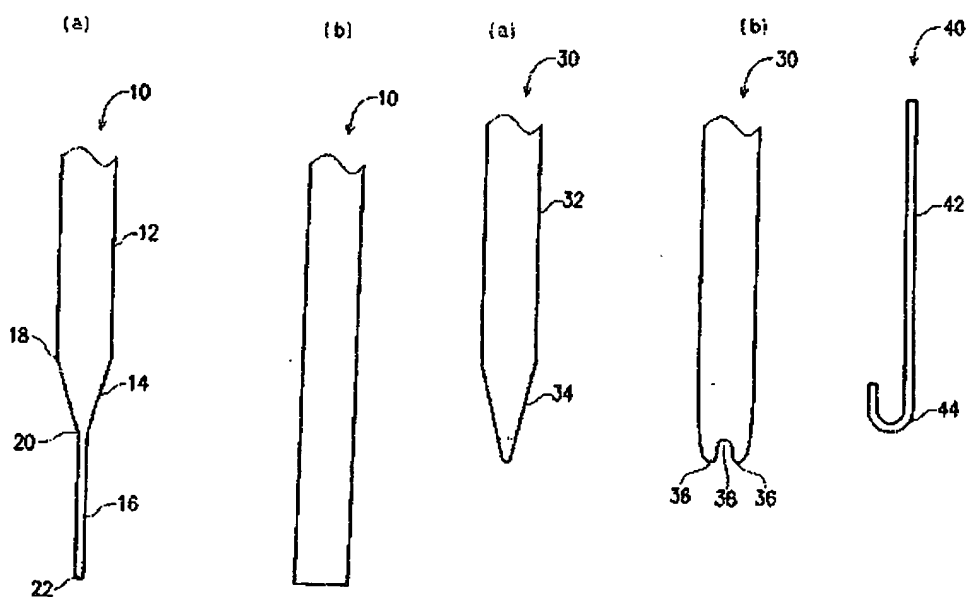
50 回転部

\* 52 ピンチ

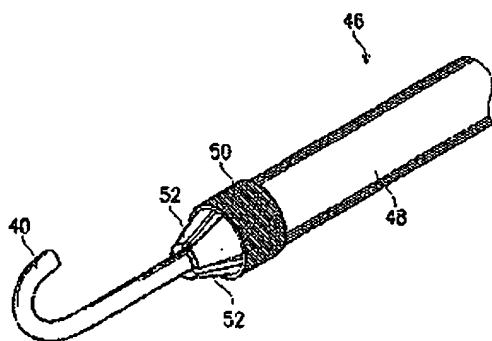
【図1】

【図2】

【図3】



【図4】





(7)

特開2000-193683

【手続補正書】

【提出日】平成12年2月8日(2000. 2. 8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】平坦でかつ調整しようとするテストプローブの配列状態に応じた形状の底部を有する先端部を備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項2】柱状の基部と、平坦でかつ調整しようとするテストプローブの配列状態に応じた形状の底部を有する先端部と、前記基部から前記先端部を指向して収束する形状を有する中間部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項3】請求項1あるいは2において、全長が1.0mmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項4】請求項2において、前記基部は略円柱状であり、その直径が500μmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項5】請求項2において、前記中間部の長さが1.5mmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項6】請求項1あるいは2において、前記先端部は方形状の底部を有する半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項7】請求項1あるいは2において、タンゲステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項8】請求項1あるいは2において、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項9】前記窒化チタン層の膜厚が、3μm以上5μm以下である請求項8記載の半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項10】柱状の基部と、凹部を有する先端部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項11】全長が1.0mmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項12】請求項10において、前記凹部の幅が200μmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項13】請求項10において、前記用具は、タンゲステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項14】請求項10において、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項15】柱状の基部と、フック状の先端部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項16】請求項15において、全長が1.0mmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項17】請求項15において、前記基部は略円柱状であり、その直径が200μmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項18】請求項15において、前記先端部断面は円形であり、その直径が200μmである半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項19】請求項15において、前記先端部は略U字状である半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項20】請求項15において、前記用具は、タンゲステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項21】請求項15において、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具。

【請求項22】ハンドル部と、ハンドル部に対して回転可能に取り付けられた回転部と、回転部が前記第1の方向に回転するときは被保持具を保持し、回転部が前記第1の方向と他方向に回転するときは被保持具を解除する扶持手段、とを備える、被保持具を保持するハンドリング装置。

【請求項23】前記先端部は、円形状の底部を有する、請求項10記載の位置調整用具。

【請求項24】前記先端部は、末端に細く収束する形態である、請求項10記載の位置調整用具。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、半導体テスト装置に備えられたテストプローブの位置調整を行う調整用具を提供する。すなわち、本発明は、平坦でかつ調整しようとするテストプローブの配列状態に応じた形状の底部を有する先端部を備える半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。また、柱状の基部と、平坦でかつ調整しようとするテストプローブの配列状態に応じた形状の底部を有する先端部と、前記基部から前記先端部を指向して収束する形状を有する中間部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。本発明は、当該基部は略円柱状であり、その直径が500μmである半導体用テストプローブの位置調整用具、前記中間部の長さが1.5mmである半導体用テストプローブの位置調整用具も提供する。本発明は、また、これらの位置調整用具において、全長が1.0mmである半導体用テストプローブの位置調整用具、前記先端部は方形状の底部を有する半導体用テストプローブの位置調整用具、タンゲステンから形成されている半導体

(8)

特開2000-193683

用テストプローブの位置調整用具、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具も提供する。なお、前記窒化チタン層の膜厚が、 $3\mu\text{m}$ 以上 $5\mu\text{m}$ 以下である位置調整用具も提供する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】本発明は、柱状の基部と、凹部を有する先端部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。この位置調整用具において、全長が $10\text{mm}$ である半導体用テストプローブの位置調整用具、前記凹部の幅が $200\mu\text{m}$ である半導体用テストプローブの位置調整用具、前記用具は、タンゲステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具、表面に窒化チタン層を備える半導体テストプローブの位置調整用具も提供する。また、前記先端部は、円形状の底部を有する位置調整用具、及び前記先端部は、末端に細く収束する形態である位置調整用具も提供する。これらの\*

\*位置調整用具によれば、前記先端部の凹部においてテストプローブの長手方向に沿って、テストプローブの方向などを調整することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】本発明は、柱状の基部と、フック状の先端部、とを備える半導体用テストプローブの位置調整用具を提供する。この位置調整用具において、全長が $10\text{mm}$ である半導体用テストプローブの位置調整用具、前記基部は略円柱状であり、その直径が $200\mu\text{m}$ である半導体用テストプローブの位置調整用具、前記先端部断面が円形であり、その直径が $200\mu\text{m}$ である半導体用テストプローブの位置調整用具、前記先端部は略U字状である半導体用テストプローブの位置調整用具、前記用具は、タンゲステンから形成されている半導体用テストプローブの位置調整用具、表面に窒化チタン層を備える半導体用テストプローブの位置調整用具も提供する。

フロントページの続き

(71)出願人 599002397  
モーゼル バイテリック インコーポレイ  
テッド  
台湾、シンチュウ、サイエンス・ベースド  
インダストリアルパーク、リシンロード  
ナンバー 19  
(71)出願人 599002401  
ジーマンス・アー・ゲー  
ドイツ連邦共和国、D-80333、ミュンヘ  
ン、ヴィッテルスバッハープラッツ 2  
(72)発明者 陳 明儀  
台湾台北縣新莊市福達里11鄰後港一路113  
号5樓

(72)発明者 陳 怡玲  
台湾新竹市東区寺前里2鄰竹蓮街167号  
(72)発明者 ▲賴▼ 秀娟  
台湾彰化縣大村鄉官旗村1鄰大溪路16号  
(72)発明者 張 佳鳳  
台湾新竹市明湖路456巷6号  
(72)発明者 廖 怡紋  
台湾桃園縣觀音鄉(村)10鄰仁愛路106号  
Fターム(参考) 2G011 AA17 AC06 AE03  
2G032 AF04 AL03  
4H006 AA20 DD04 DD18 DJ33  
9A001 LL05